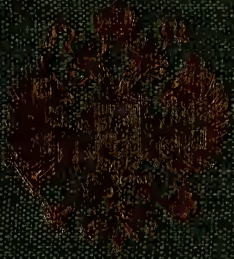
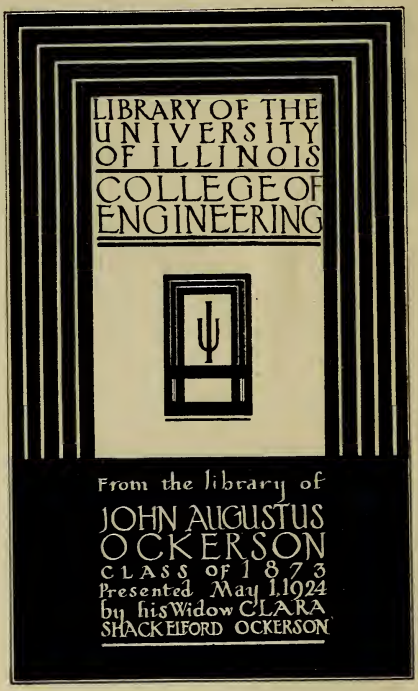
387
R92m



КИЕВСКИЙ ВОДНЫЙ ПУТЬ


LIBRARY OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS
COLLEGE OF
ENGINEERING
From the library of
JOHN AUGUSTUS
OCKERSON
CLASS OF 1873
Presented May 1 1924
by his Widow CLARA
SHACKELFORD OCKERSON

387
R92m

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/mariinskiivodyip00russ

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Памятникъ Петру Великому.

М. П. С.

МАРІИНСКІЙ ВОДНЫЙ ПУТЬ.

Краткій очеркъ.

1908.

Управленіе Внутреннихъ Водныхъ Путей
и Шоссейныхъ дорогъ

Т. 60
Р. ГОЛИКЕ
И
А. ВИЛЬБОРГЪ
С-П-БУРГЪ

387
R92m

Общій видъ у г. Вытегры.

МАРІИНСКІЙ ВОДНЫЙ ПУТЬ.

I. ИСТОРИЧЕСКІЙ ОБЗОРЪ РАЗВИТІЯ МАРІИНСКАГО ВОДНАГО ПУТИ.

Петръ Великій, утвердившись на берегахъ Финскаго залива и основавъ городъ С.-Петербургъ въ устьѣ р. Невы, созналъ необходимость устройства такого воднаго пути, который соединилъ бы могущественнѣйшую рѣку Имперіи, Волгу, съ свободнымъ у Петербурга моремъ. Уже въ 1709 году былъ, по указанію Петра, устроенъ соединительный водный путь, извѣстный подъ названіемъ Вышневолоцкой системы, выходящей, по р. Волхову, въ Ладожское озеро. Однако, это бурное озеро представляло много опасностей для плаванія судовъ и, чтобы ихъ избѣгнуть, въ 1731 г. былъ устроенъ, въ обходъ этого озера, между устьемъ р. Волхова и истокомъ р. Невы, шлюзованный каналъ, называемый нынѣ каналомъ Императора Петра I.

По той же причинѣ, т. е. чтобы избѣжать плаванія по Ладожскому озеру судамъ, прибывающимъ съ р. Сяси, въ 1802 г. былъ построенъ между этой

564938

рѣкой и р. Волховомъ Сясскій каналъ, называемый нынѣ каналомъ Императрицы Екатерины II.

Однако, неудобства Вышневолоцкой системы, заключающіяся главнымъ образомъ въ возможности лишь караваннаго движенія по ней судовъ, наводили еще Петра Великаго на мысль о сооруженіи новаго, болѣе удобнаго воднаго пути между Волгой и Невой по тому направленію, по которому нынѣ пролегаетъ Маріинскій; онъ лично, въ 1711 году, обозрѣвалъ и указалъ то мѣсто, гдѣ долженъ быть устроенъ соединительный каналъ по водораздѣлу между рѣками Ковжей и Вытегрой, которое и назвалъ „Быть-горой". Мысль эту осуществила лишь впослѣдствіи Императрица Марія Ѳеодоровна, супруга Императора Павла I, давъ на то необходимыя денежныя средства. Историческій этотъ фактъ увѣковѣченъ надписью на монументѣ, воздвигнутомъ на бывшемъ водораздѣлѣ системы, гласящей: „Петрову мысль Марія свершила", а также названіемъ самого пути „Маріинскимъ".

Къ устройству системы приступлено было въ концѣ XVII столѣтія, для движенія же судовъ она была открыта 21 іюля 1810 г. Строителемъ былъ инженеръ Де-Волантъ.

Путь былъ приспособленъ для плаванія судовъ длиною до 13 саж. (27,70 метр.), шириною до 4 саж. (8,53 мет.), при осадкѣ до 7-ми четв. = 0,583 саж. (1,24 мет.), подымающихъ не болѣе 10.000 пуд. (165 тоннъ). Для прохода судовъ устроены были шлюза и полушлюза. Шлюзовъ было однокамерныхъ—15, двукамерныхъ—10, трехкамерныхъ—2 и четырехкамерныхъ—1, полушлюзовъ—2. Камеры имѣли въ длину 15 саж. (32 мет.) и въ ширину 4,28 саж. (9,13 метр.). Питаніе раздѣльнаго бьефа производилось изъ того же, что и нынѣ, Ковжскаго озера, при посредствѣ особаго водопровода (Константиновскаго), длиною около 10,5 вер. (11,20 км.) съ общимъ паденіемъ около 15 саж. (32 метр.), часть

Общій видъ у с. Марково на р. Вытегрѣ.

водопровода состояла изъ деревянныхъ мостовъ такъ назыв. „висячихъ интерваловъ“. Водораздѣлъ системы возвышался на 60,93 саж. (130,84 мет.) надъ уровнемъ Балтійскаго моря.

Къ тому же времени, т. е. въ 1810 г., былъ открытъ для движенія и каналъ между устьями рѣкъ Свири и Сяси, для обхода остальной части Ладожскаго озера, такъ назыв. Свирскій, или Императора Александра I.

Слѣдуя, однако, по Маріинскому пути послѣ устройства Приладожскихъ каналовъ, суда все-таки должны были проходить по Онежскому и Бѣлому озерамъ, что, конечно, представляло значительныя опасности для плаванія; поэтому уже въ 1820 г. прокопана была часть Онежскаго канала со стороны р. Вытегры до мѣстности Черные пески, а въ 1846 г., для обхода Бѣлаго озера, между рѣкой Шексной и рѣкой Ковжей, устроенъ Бѣлозерскій каналъ, закрытый со стороны Шексны двумя, а со стороны Ковжи однимъ, однокамерными шлюзами; наконецъ, въ 1852 году прокопана остальная часть Онежскаго канала, отъ Черныхъ песковъ до истока р. Свири.

До устройства этихъ каналовъ грузы, идущіе изъ Рыбинска къ С.-Петербургу, перегружались у истока р. Шексны, изъ Бѣлаго озера—въ Крохинѣ, въ озерныя суда и только тогда могли слѣдовать дальше. При такихъ условіяхъ не всѣ суда въ ту же навигацію могли достигать Петербурга и многія изъ нихъ должны были зимовать въ пути.

Всѣ эти неудобства и помимо нихъ все-таки увеличивающійся грузооборотъ, заставили принять мѣры къ улучшенію и переустройству пути: такъ, въ періодъ времени съ 1858 по 1862 г., всѣ шлюзныя камеры были удлинены до 22 саж. (46,93 мет.) и многокамерные шлюзы замѣнены двукамерными, такъ что въ 1862 г. на системѣ было всего 11 дву и 24 однокамерныхъ шлюза. Удлиненіе камеръ, съ

углубленіемъ пути дало возможность увеличить длину судовъ до 20 саж. (42,66 мет.) и ихъ осадку до 8 четв. = 0,66 саж. (1,40 мет.), такъ что при прежней ихъ ширинѣ въ 4 саж. (8,53 мет.), они могли подымать до 20.000 пуд. (330 тоннъ) грузу. Въ 1875 г. еще одинъ двукамерный шлюзъ замѣненъ двумя однокамерными.

Въ то же время улучшали фарватеръ въ порожистыхъ частяхъ рѣкъ Шексны и Свири: вслѣдствіе этого на первой изъ нихъ, съ 1864 г., для тяги судовъ сталъ примѣняться частнымъ обще-

Подъемный мостъ въ г. Вытегрѣ.

ствомъ туажъ, а на второй, съ 1867 г., завелась, частными пароходами, буксировка судовъ.

Постоянно возрастающее движеніе по Приладожскимъ каналамъ, какъ транзитное, такъ и мѣстное, ихъ неудобства вслѣдствіе недостаточной ширины, а на каналѣ Императора Петра I, какъ шлюзованномъ, не полная обезпеченность его питанія, дали поводъ, дабы не стѣснять судоходства, къ устройству имъ параллельно, новыхъ Приладожскихъ каналовъ.

Такъ, въ 1866 г., предоставленъ судоходству,

Направляющія полы у шлюза.

рядомъ съ каналомъ Императора Петра I, открытый каналъ Императора Александра II, а затѣмъ, въ 1880 г., параллельно каналу Императрицы Екатерины II, каналъ Императрицы Маріи Ѳеодоровны, и каналу Императора Александра I,—каналъ Императора Александра III.

Одновременно съ рѣшеніемъ вопроса о прорытіи новыхъ Приладожскихъ каналовъ возникъ и вопросъ о коренномъ улучшеніи и перестройкѣ прочей части Маріинскаго воднаго пути для движенія болѣе крупныхъ судовъ.

Началомъ этихъ работъ слѣдуетъ считать переустройство раздѣльнаго бьефа системы, къ которому было приступлено въ 1882 г.

Переустройство это заключалось въ прорытіи новаго соединительнаго канала между рѣками Ковжей и Вытегрой, съ пониженіемъ раздѣльнаго бьефа и въ спрямленіи прилегающихъ частей названныхъ рѣкъ.

Этотъ каналъ нынѣ носитъ названіе Ново-Маріинскаго; судоходный въ немъ горизонтъ воды имѣетъ отмѣтку 56,61 саж. (120,78 мет.) вмѣсто прежней отмѣтки въ старомъ каналѣ 60,93 саж. (130,00 м.), такъ что онъ пониженъ на 4,32 саж.

(9,22 мет.); вслѣдствіе этого 8 шлюзныхъ камеръ стараго канала замѣнены были 2 новаго, а также оказалось возможнымъ упразднить Константиновскій водопроводъ, служившій для питанія стараго канала, замѣнивъ его питаніемъ непосредственно изъ р. Ковжи, для чего въ послѣдней устроена плотина.

Новый каналъ имѣетъ длину около 8 вер. (8,53 км.), онъ пролегаетъ въ довольно глубокой, до 5 саж. (10,67 мет.), выемкѣ, въ значительной степени состоящей изъ известковаго (плитнаго) камня.

Такъ какъ, къ послѣдовавшему въ 1886 г. открытію этого канала для судоходства, вопросъ о размѣрѣ судна еще окончательно не былъ рѣшенъ, то шлюзамъ новаго канала были приданы размѣры существовавшихъ на системѣ.

Со слѣдующаго, 1887 г., производилось постепенно дальнѣйшее улучшеніе рѣкъ Вытегры и Ковжи, посредствомъ ихъ спрямленія и устройства шоссированнаго бечевника.

Наконецъ, въ 1890 г., приступлено было къ коренному переустройству и улучшенію всего пути.

Въ его основу было положено приспособить путь для безпрепятственнаго движенія судовъ раз-

Выходъ парохода изъ шлюза.

мѣрами: въ длину—не болѣе 30 саж. (64 мет.), въ ширину—4,5 саж. (9,60 мет.), съ осадкою 0,83 саж. (1,77 мет.) и грузоподъемностью 41.500 пуд. (6.80 тоннъ).

Главнѣйшія работы заключались:

а) въ шлюзованіи верхней, порожистой части р. Шексны.

в) въ перестройкѣ всѣхъ шлюзовъ для установленныхъ новыхъ размѣровъ судна, съ замѣной двукамерныхъ однокамерными.

с) въ соотвѣтственномъ уширеніи и углубленіи для тѣхъ же судовъ фарватера какъ въ шлюзованныхъ, такъ и въ свободныхъ частяхъ рѣкъ и въ каналахъ и

д) въ приспособленіи на шлюзованныхъ частяхъ пути и на каналахъ бечевника для удобной конной тяги судовъ.

При исполненіи этихъ работъ, главное затрудненіе, кромѣ климатическихъ, представляло условіе не препятствовать и не прерывать движенія по пути, для чего необходимо было прибѣгать либо къ зимнему производству работъ, когда прекращалась навигація, либо къ обходу эксплоатируемыхъ участковъ пути по новому направленію.

Послѣдній способъ, между прочимъ, былъ примѣненъ на участкѣ р. Вытегры, около с. Девятинъ (516 вер. = 551 км. отъ С.-Петербурга), гдѣ эта рѣка течетъ въ узкомъ съ крутыми берегами ущельи; въ обходъ этого мѣста устроенъ, съ тремя шлюзами, по лѣвой сторонѣ рѣки перекопъ, длиною около 1 вер. (1,066 км.), глубиною болѣе 11 саж. (23,5 метр.) въ сплошномъ почти каменистомъ (плитномъ) грунтѣ, стоимость коего превзошла 1 милл. руб. (2,667 мил. фр.).

Несмотря на всѣ подобнаго рода затрудненія, работы по переустройству благополучно были закончены къ назначенному сроку, т. е. къ открытію навигаціи 1896 г. и лишь работы по углубленію

Постройка основанія деревяннаго шлюза.

Нижняя голова деревяннаго шлюза.

новыхъ Приладожскихъ каналовъ, позже начатыя, завершены были въ 1901 г.

Стоимость всѣхъ этихъ работъ достигла почти 14 милл. руб. (37.330.000 фр.).

Съ этого времени Маріинскій водный путь находится въ томъ состояніи, которое представлено во второй части этой записки: по немъ нынѣ свободно движутся суда грузоподъемностью до 50.000 пудовъ (800 тоннъ), проходя все разстояніе между Рыбинскомъ и Петербургомъ въ 25—30 дней, т. е. въ 3 раза скорѣе, чѣмъ прежде.

Въ настоящее время къ болѣе важнымъ работамъ, производящимся на пути, слѣдуетъ отнести устройство на р. Шекснѣ у г. Череповца, куда подходитъ желѣзнодорожная линія Петербургъ—Вологда—Вятка, рѣчной гавани для грузооборота, между воднымъ путемъ и желѣзной дорогой, въ 3 милл. пудовъ (50.000 т.) въ мѣсяцъ, стоимость коей, не считая оборудованія путями и проч. приспособленіями, опредѣлена въ 500.000 руб. (1.330.000 фр.).

II. НАСТОЯЩЕЕ СОСТОЯНІЕ МАРІИНСКАГО ВОДНАГО ПУТИ.

Протяженіе и составъ пути.

Маріинскій водный путь соединяетъ р. Волгу, у г. Рыбинска, съ С.-Петербургскимъ морскимъ портомъ и, слѣдовательно, Каспійское море съ Балтійскимъ.

Вся длина этого пути составляетъ 1062 вер. (1131,85 к. м.); въ составъ пути входятъ:

А) НА БАЛТІЙСКОЙ ВѢТВИ.

1) р. Нева, отъ истока изъ Ладожскаго озера, у гор. Шлиссельбурга, до морскаго порта въ С.-Петербургѣ . . . . . 69,5 вер.— 74,14 к. м.

2) Новые приладожскіе каналы:

а) Императора Александра II, отъ истока р. Невы до р. Волхова (выходъ Вышневолоцкой системы) . . . . . 104,0 „ —110,95 „ „

Плотина св. Павла на р. Вытегрѣ у с. Девятины.

b) Императрицы Маріи Ѳеодоровны, отъ р. Волхова до р. Сяси (выходъ Тихвинской системы)	11,0 вер.—	11,73 к. м.
c) Императора Александра III. отъ р. Сяси до р. Свири .	43,0 „	45,87 „ „

Примѣчаніе. Каналы подъ лит. a, b и c устроены открытыми. Параллельно этимъ каналамъ идутъ каналы: Императора Петра Великаго, закрытый по концамъ шлюзами, и открытые каналы Императрицы Екатерины II и Императора Александра I.

3) р. Свирь, почти отъ устья (въ Ладожскомъ озерѣ) до истока (изъ Онежскаго озера)	194,0 вер.—	206,95 к. м.
4) Онежскій каналъ, открытый, отъ р. Свири до р. Вытегры	63,0 „	67,21 „ „
5) Свободная часть р. Вытегры, отъ Онежскаго канала до г. Вытегры . . .	9,5 „	10,13 „ „
6) Шлюзованная часть р. Вытегры, отъ шлюза Св. Сер-		

Перекопъ у с. Девятины. Окончаніе работъ.

Перекопъ у с. Девятины въ оконченномъ видѣ.

гія въ г. Вытегрѣ, до шлюза Св. Петра	43,7 вер.—	46,62 к. м.
Итого .	537,7 вер.—	573,60 к. м.

В) НА ВОДОРАЗДѢЛѢ:

7) Ново-Маріинскій каналъ между шлюзами Св. Петра и Св. Александра	8,0 вер.—	8,53 к. м.

С) НА КАСПІЙСКОЙ ВѢТВИ:

8) Шлюзованная часть рѣки Ковжи, отъ шлюза Св. Александры до шлюза Св. Константина	28,55„	30,46 „ „
9) Свободная часть р. Ковжи, отъ шлюза Св. Константина до Бѣлозерскаго канала .	37,0 „	39,47 „ „
10) Бѣлозерскій каналъ (закрытый по концамъ однокамерными шлюзами „Польза“ и „Безопасность“		

(отъ р. Ковжи до р. Шексны)	63,25 вер.	—67,47 к. м.
11) Шлюзованная часть рѣки Шексны, отъ Бѣлозерскаго канала на протяженіи . .	98,33 „	104,90 „ „
12) Прочая свободная часть р. Шексны до устья въ р. Волгу у г. Рыбинска .	289,17 „	308,49 „ „
Итого .	516,17 вер.	—550,79 к. м.
А всего . .	1062,0 вер.	—1132,92 к. м.

Такимъ образомъ въ составъ Маріинскаго воднаго пути входитъ 599,16 вер. (639,17 км.) свободныхъ рѣкъ и 462,84 вер. (493,75 км.) шлюзованныхъ рѣкъ и каналовъ.

Если взять путь не по каналамъ: Приладожскимъ, Онежскому и Бѣлозерскому, устроеннымъ для обхода озеръ: Ладожскаго, Онежскаго и Бѣлаго, а по названнымъ озерамъ, то длина пути уменьшается болѣе чѣмъ на 80 вер. (85 к. м.) и будетъ около 980 вер. (1045,5 к. м.).

Прочія составныя части пути (водохранилища).

Къ составу пути необходимо причислить и водохранилища для питанія нѣкоторыхъ его частей.

1) Ковжское озеро, для питанія раздѣльнаго бьефа всего пути, т. е. Ново-Маріинскаго канала. Питаніе это производится при посредствѣ р. Ковжи, вытекающей изъ названнаго озера, которая для этого, какъ въ своемъ истокѣ, такъ и вблизи шлюза Св. Александра, закрывающаго этотъ каналъ со стороны Каспійской покатости, преграждена плотинами.

Площадь Ковжскаго водохранилища превышаетъ 14.250.000 кв. саж. (64.867.000 кв. м.) съ полезнымъ

Деревянный шлюзъ на р. Вытегрѣ до переустройства пути.

объемомъ воды 12.000.000 куб. саж. (116.550.000 куб. м.).

2) Для питанія канала Императора Петра I устроены особые резервуары, въ которыхъ скопляется весенняя вода съ окружающей мѣстности и кромѣ того прегражденны плотинами нѣкоторыя, пересѣкающія каналъ, рѣчки.

Площадь резервуаровъ составляетъ около 1.500.000 кв. саж. (6.828.000 кв. мет.) съ запасомъ воды въ 1.302.600 куб. саж. (12.650.000 куб. мет.).

3) Питаніе Бѣлозерскаго канала производится помимо пересѣкаемыхъ имъ рѣкъ и рѣчекъ, главнымъ образомъ изъ озеръ Лозскаго и Азатскаго, изъ коихъ вытекаетъ р. Куность, пересѣкаемая тоже названнымъ каналомъ и впадающая въ Бѣлое озеро.

Площадь этихъ озеръ составляетъ до 9.000.000 кв. саж. (40.950.000 кв. м.) съ полезной водой до 4.095.000 куб. саж. (39.771.000 куб. мет.).

4) Для попусковъ воды въ р. Шексну превращено въ водохранилище Бѣлое озеро, изъ коего она вытекаетъ, для чего въ ея истокѣ устроена плотина, а для пропуска судовъ—шлюзъ.

Площадь Бѣлаго озера составляетъ около 1.000 кв. вер. (1.138.000.000 кв. мет.), а наименьшее въ немъ количество полезной воды 76.500.000 куб. саж. (743.000.000 куб. мет.).

Сопряженіе и пересѣченіе пути съ другими путями.

Маріинскій водный путь въ конечныхъ своихъ пунктахъ, т. е. въ С.-Петербургѣ и въ Рыбинскѣ, соприкасается съ желѣзнодорожной сѣтью Имперіи и пересѣкается съ этой сѣтью единственный лишь разъ по линіи С.-Петербургъ-Вологда-Вятка, у м. Усть-Угольска на р. Шекснѣ въ 273 вер. (291,24

км.) отъ г. Рыбинска (судоходный пролетъ моста 60 с.—128 м.). Кромѣ того этотъ путь пересѣкается въ 3-хъ мѣстахъ почтовымъ Петербурго - Архангельскимъ трактомъ.

Изъ водныхъ путей къ этому же пути примыкаютъ слѣдующія системы:

1) Вышневолоцкая—по р. Волхову, на 173,5 верстѣ (185,09 км.) отъ С.-Петербурга, соединявшая тоже р. Волгу, черезъ р. Тверцу, съ С.-Петербургомъ, нынѣ для сквознаго движенія закрытая.

Типъ укрѣпленія берега изъ горбылей.

2) Тихвинская,—по р. Сяси, на 183,5 верстъ (195,75 км.) отъ С.-Петербурга—система эта соединяетъ также р. Волгу съ р. Невой, черезъ р. Мологу, притокъ Волги у Рыбинска; система можетъ пропускать суда размѣрами 12×2 саж. (25,6×4,26 мет.) съ осадкой до 0,5 саж. (1,06 мет.), грузоподъемностью до 6.000 пуд. (100 тоннъ), и

3) Герцога Александра Виртембергскаго,—выходящая на р. Шексну въ 726 вер. (774,5 км.) отъ г. Петербурга и при посредствѣ озера Кубенскаго

Шлюзъ св. Александра въ Ново-Маріинскомъ каналѣ. Телефонная станція.

и р. Сухоны, соединяющаяся съ р. Сѣв. Двиною и Бѣлымъ моремъ у г. Архангельска.

Разстояніе между С.-Петербургомъ и Архангельскомъ по этому пути составляетъ около 2.068 вер. (2206,14 км.). Система можетъ пропускать суда длиною до 22 саж. (46,94 мет.) шириною до 4 саж. (8,52 мет.) и осадкою до 8 четв. = 0,66 саж. (1,40 мет.) съ грузомъ до 20.000 пуд. (330 тоннъ).

Продольный профиль пути.

Водораздѣлъ всего пути, т. е. горизонтъ воды въ Ново-Маріинскомъ каналѣ, лежитъ выше уровня Балтійскаго моря на 56,61 саж. (120,78 мет.) и выше меженняго уровня р. Волги, у г. Рыбинска,—на 19,72 саж. (42,07 мет.).

Открытая, свободная часть пути отъ С-Петербурга до перваго шлюза на р. Вытегрѣ, Св. Сергія, постепенно возвышаясь, достигаетъ у этого шлюза высоты 16,40 саж. (34,99 мет.) надъ уровнемъ Балтійскаго моря, прочее же возвышеніе, на 40,21 саж., (85,79 мет.) до раздѣльнаго бьефа, преодолѣвается при помощи 14 плотинъ съ 29 шлюзами для пропуска судовъ.

Для спуска къ р. Волгѣ устроено 7 плотинъ, со

столькими же шлюзами, общимъ паденіемъ 10,17 саж. (21,69 мет.), прочая же часть паденія этой вѣтви, 9,49 саж. (20,25 мет.), осталась въ естественномъ состояніи.

Кромѣ того на пути встрѣчаются два частные его подъема: первый, въ Бѣлозерскомъ каналѣ, вода въ которомъ поднята надъ горизонтомъ Бѣлаго озера при посредствѣ двухъ, закрывающихъ по концамъ этотъ каналъ, шлюзовъ и второй, въ каналѣ Императора Петра I, который тоже по концамъ закрытъ шлюзами.—Отмѣтка судоходныхъ горизонтовъ воды въ этихъ каналахъ для перваго 53,11 саж. (113,31 мет.), а для второго 3,41 саж. (7,27 мет.) напоры же мѣняются въ зависимости отъ горизонтовъ воды въ озерахъ Бѣломъ и Ладожскомъ.

Поперечные профили пути.

Поперечному сѣченію пути въ искусственныхъ его частяхъ, т. е. въ каналахъ и спрямленіяхъ рѣкъ, придана ширина по дну въ 12 саж. (25,60 мет.), за

На р. Ковжѣ.
Желѣзное наливное судно для керосина.

исключеніемъ лишь каналовъ Бѣлозерскаго, въ коемъ ширина эта 11 саж. (23,46 мет.) и Ново-Маріинскаго, гдѣ она на протяженіи одной версты (1,066 км.) выше каждаго шлюза—тоже 11 саж. (23,46 мет.), а на прочемъ его протяженіи, въ 3,83 вер. (4,08 км.),—всего лишь 10 саж. (21,33 мет.).

Откосамъ каналовъ и перекоповъ придано заложеніе въ зависимости отъ свойствъ грунта: при каменистомъ (плитномъ) въ $^1/_4$, а въ землистыхъ, подводномъ—двойное, а надводномъ—полуторное; подводные отъ надводныхъ въ послѣднемъ случаѣ отдѣляются бермою отъ 0,25 до 0,50 саж. (отъ 0,533 до 1,066 мет.).

Въ рѣчныхъ частяхъ пути фарватеру придана по дну ширина: на р. Шекснѣ,—въ 20 саж. (42,66 мет.), а на р. Свири,—въ 25 саж. (53,33 мет.). Этотъ фарватеръ обставленъ знаками и ночью освѣщенъ. Глубина на фарватерѣ повсемѣстно поддерживается не менѣе 11 четв. = 0,91 саж. (1,94 мет.), въ густо шлюзованныхъ же частяхъ рѣкъ Вытегры и Ковжи и на каналахъ глубина эта должна быть не менѣе 12 четв. = 1,00 саж. (2,13 мет.).

Искусственныя сооруженія.

Всѣ искусственныя сооруженія, какъ-то: шлюза, плотины, водоспуски и пр., на всемъ пути построены изъ дерева, за исключеніемъ лишь р. Шексны и канала Императора Петра I, гдѣ они каменные съ гранитной облицовкой.

Деревянные шлюза срублены изъ ряжей, имѣютъ камеры: полезной длины 38,45 саж. (82,03 мет.), шириной въ свѣту 5,00 саж. (10,667 мет.) и глубину воды на нижнихъ короляхъ не менѣе 1,00 с. (2,133 мет.). Шлюзныя ворота двустворчатыя, деревянныя, брусчатыя, съ окнами и щитовыми, на горизонтальной оси, желѣзными затворами.

Деревянный шлюзъ при наполненіи водой.

Деревянныя плотины состоятъ изъ ряжевыхъ устоевъ и быковъ, пролеты между коими раздѣлены стойками. Затворы состоятъ изъ обыкновенныхъ щитовъ.

Каменные шлюзы на р. Шекснѣ, за исключеніемъ шлюза въ истокѣ р. Шексны изъ Бѣлаго озера, имѣютъ полезную длину камеры въ 159 саж. (339,24 метр.), ширину въ свѣту 6,00 саж. (12,80 метр.) и глубину воды на нижнихъ короляхъ 1,00 саж. (2.133 метр.). Шлюзъ въ истокѣ рѣки имѣетъ камеру той же длины, что деревянные шлюзы, а ширину въ свѣту какъ прочіе на Шекснѣ.

Въ головахъ длинныхъ шлюзовъ устроены галлереи, а въ желѣзныхъ двустворчатыхъ воротахъ, окна съ американскими щитами, для наполненія и опоражниванія камеръ.

Плотины на р. Шекснѣ устроены по типу Пуаре, со спицевыми затворами.

Для прохода почтоваго тракта устроены деревянные мосты (три); въ каждомъ изъ нихъ—пролетъ съ подъемною частью той же ширины въ

Шлюзъ „Польза“ на Бѣлозерскомъ каналѣ.

свѣту, что деревянные шлюзы. Пересѣченіе съ прочими грунтовыми дорогами устроено въ видѣ наплавныхъ, разводныхъ, лавъ и паромовъ.

Размѣры судовъ, ихъ типы и грузоподъемность.

При вышеуказанныхъ размѣрахъ деревянныхъ шлюзовъ, ширинѣ и глубинѣ фарватера, къ сквозному плаванію по пути допускаются суда, коихъ размѣры не больше, въ длину—32 саж. (68,27 метр.) безъ руля, а съ рулемъ 35 саж. (74,67 метр.) и въ ширину—4,5 саж. (9,60 метр.), съ осадкою 10 четв. 0,83 саж. (1,77 метр.), грузоподъемностью въ 49.400 пуд. (810 тоннъ).

Суда эти, преимущественно деревянные, принадлежатъ къ разнообразнымъ типамъ и, смотря по прочности своей постройки, служатъ иногда лишь одну навигацію; всѣ они плоскодонные.

Къ прочнымъ, плавающимъ нѣсколько навигацій, типамъ принадлежатъ суда:

а) Полулодки, ложкообразнаго вида, т. е. съ закругленіями и подборами въ носовой и кормовой частяхъ, палубные, длина ихъ достигаетъ 23,5

саж. (50,14 метр.), ширина 4,5 саж. (9,60 метр.) и при осадкѣ до 9 четв. 0,75 саж. (1,60 метр.) могутъ подымать около 35.000 пуд. (575 тоннъ).

b) Баржи,—остроконечныя, съ вертикальными ахтеръ и форштевнями; тоже палубныя; размѣры ихъ въ большинствѣ случаевъ отвѣчаютъ вышеуказаннымъ предѣльнымъ,—поэтому могутъ подымать болѣе 49.000 пуд. (800 тоннъ).

c) Въ послѣднія навигаціи, для доставки наливомъ нефти и ея продуктовъ, стали строить желѣзныя суда, всѣ они баржеваго типа; размѣры нѣкоторыхъ достигаютъ въ длину 34,90 саж. 74,46 метр.), въ ширину—4,52 саж. (9,63 метр.), осадка съ полнымъ грузомъ 0,83 саж. (1,77 метр.), нагрузка около 46.000 пуд. (765 тоннъ), на нѣкоторыхъ изъ нихъ поставлены двигатели системы Дизеля.

Тяга судовъ.

По свободнымъ рѣкамъ пути и по шлюзованной части р. Шексны тяга судовъ производится преимущественно за буксирными пароходами, а на р.

Постройка каменнаго шлюза на р. Шекснѣ.

Шекснѣ,—и за туэрами, цѣлыми возами; въ прочихъ же частяхъ пути, по каналамъ и шлюзованнымъ частямъ, тяга эта происходитъ отдѣльными судами, за лошадьми, для чего въ такихъ частяхъ устроенъ, бечевникъ, шириною отъ 1,50 до 2,00 саж. (отъ 3,20 до 4,26 метр.), во многихъ мѣстахъ уже шоссированный.

Въ послѣдніе годы буксировка судовъ пароходами, въ видѣ опыта, производится и на каналахъ, а также и въ болѣе длинныхъ плесахъ шлюзованной части пути.

Пропускная способность пути.

По мѣстнымъ климатичекимъ условіямъ, навигація на Маріинскомъ пути открывается обыкновенно не раньше начала мая мѣсяца, а оканчивается въ началѣ октября,—такъ что продолжительность ея въ среднемъ бываетъ не менѣе 150 сутокъ.

Шлюзованіе судовъ можетъ производиться круглыя сутки, такъ какъ шлюзы въ темныя ночи освѣщаются, для надлежащихъ же распоряженій, а также для полученія необходимыхъ свѣдѣній, вдоль почти всего пути устроена телефонная линія, коей, кромѣ администраціи, могутъ пользоваться и всѣ лица, причастные къ судоходству.

Пропускная способность длинныхъ шлюзовъ на р. Шекснѣ, гдѣ можетъ помѣщаться буксиръ съ тремя судами, больше пропускной способности малыхъ, деревянныхъ шлюзовъ прочей части пути, для послѣднихъ же эта способность на дѣлѣ выражается въ сутки 36 шлюзованіями при равномѣрномъ двухстороннемъ движеніи судовъ и 48 шлюзованіями, при одностороннемъ ихъ движеніи.

Такимъ образомъ въ каждомъ направленіи можетъ быть за навигацію прошлюзовано по 2.700 судовъ, а всего 5.400, общей грузоподъемностью

5.400 × 49.400=266.760.000 мил. пуд. (5.400 × 810= =4.374.000 тоннъ).

Скорость движенія судовъ.

На проходъ всего пути отъ Рыбинска до С.-Петербурга судно употребляетъ не менѣе 16 сутокъ,

Каменный шлюзъ на р. Шекснѣ.

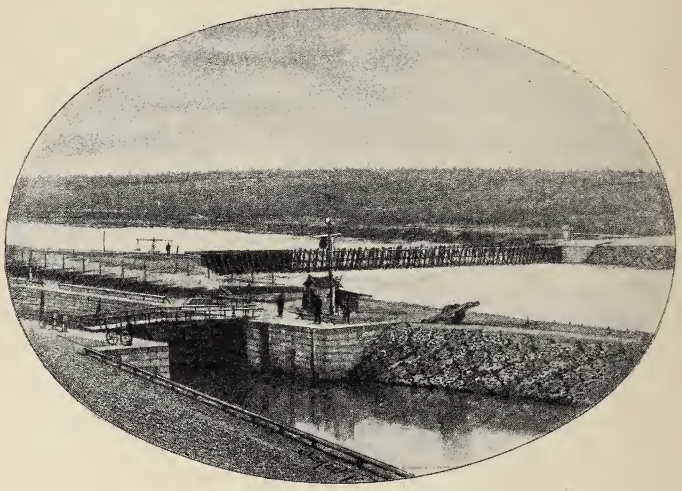
въ общемъ, однако, время это бываетъ значительно больше и въ среднемъ около 30 сутокъ, поэтому наибольшая скорость въ сутки составляетъ около 66 вер. (70,4 км.), а обыкновенная, средняя, скорость не превосходитъ 30 вер. (32 килом.).

Рыбинскія суда, прибывъ въ С.-Петербургъ, сейчасъ не разгружаются; въ нихъ обыкновенно

привезенный хлѣбный грузъ хранится, какъ въ складѣ, поэтому суда эти болѣе одного рейса въ навигацію не дѣлаютъ; суда же съ нефтью и ея продуктами разгружаются немедленно, почему успѣваютъ въ навигацію сдѣлать отъ 2 до 3 оборотовъ.

Дѣйствительный грузооборотъ.

Движеніе судовъ и грузооборотъ на пути въ дѣйствительности происходитъ слѣдующимъ образомъ:



Каменный шлюзъ и плотина сист. Пуаре на р. Шекснѣ.

Въ началѣ навигаціи прежде всего начинаютъ трогаться въ путь суда изъ Рыбинска къ С.-Петербургу съ грузомъ, зимовавшимъ на этой пристани; въ тоже почти время начинаютъ идти къ Рыбинску и суда, зимовавшія въ С.-Петербургѣ, преимущественно порожнія и отчасти подгруженныя. Немного спустя къ Рыбинску поспѣваютъ волжскія суда, идущія весной на значительной осадкѣ, до 1,5 и болѣе саженъ (3,20 метр.) Эти суда, если

ихъ размѣры дозволяютъ проходъ черезъ шлюза, послѣ отгрузки до осадки 0,83 саж. (1,77 метр.), идутъ по Маріинскому пути, суда же большихъ размѣровъ перегружаются въ системныя. Въ зависимости отъ количества волжскихъ грузовъ, отправка изъ Рыбинска въ концѣ іюня или началѣ іюля ослабѣваетъ, въ общемъ же количество такихъ транзитныхъ изъ Рыбинска судовъ достигаетъ 2.000 въ навигацію. Къ осени возрастаетъ обратное движеніе порожнихъ судовъ изъ С.-Петербурга.

Такое же, преимущественно транзитное, движеніе имѣютъ и суда, вступающія на Маріинскій водный путь съ системы герцога Александра Виртембергскаго; судовъ такихъ, однако, бываетъ немного, около 500 въ навигацію. Кромѣ этихъ транзитныхъ судовъ на пути происходитъ мѣстное грузовое движеніе, преимущественно къ С.-Петербургу, постепенно увеличивающееся по мѣрѣ приближенія къ этому городу.

Транзитные грузы состоятъ главнымъ образомъ изъ хлѣба разнаго вида, какъ-то: зерно, мука, отруби, крупа и т. п., поступающаго съ Волги; изъ руды, желѣза, чугуна, съ Урала; изъ нефти и ея продуктовъ, изъ Баку, и пр.; мѣстныя же суда—это преимущественно разнаго рода лѣсные матеріалы, плита, кирпичъ, сѣно и проч.

Количество транзитныхъ хлѣбныхъ грузовъ, зависитъ единственно отъ урожая въ волжскомъ районѣ и потому подвержено значительнымъ колебаніямъ. Наибольшій грузооборотъ на пути, послѣ его переустройства въ 1896 г., былъ въ навигацію 1901 года. Въ эту навигацію, съ Волги на Маріинскій путь, поступило 54.370.000 пуд. (0,9 милл. тоннъ) разнаго, болѣе цѣннаго груза, въ томъ числѣ хлѣба болѣе 47 милл. пуд. (0,77 милл. тоннъ) и нефтяныхъ остатковъ 1,5 милл. пуд. (25.000 тоннъ); по пути прибыло до 86.300.000 пуд. (1,415 милл. тоннъ), преимущественно лѣсныхъ матеріаловъ; такимъ об-

разомъ въ Приладожскіе каналы съ р. Свири вошло до 141 милл. пуд. (2,315 милл. тоннъ); затѣмъ, въ тѣ же каналы поступило еще, съ Тихвинской и Вышневолоцкой системы, преимущественно лѣсныхъ грузовъ, до 68.966.000 пуд. (1,135 милл. тоннъ) и

Мостъ на р. Шекснѣ жел.-дор. линіи Спб.—Вологда.

мѣстныхъ грузовъ, съ каналовъ, главнымъ образомъ плита, кирпичъ, сѣно и проч., до 96.151.000 пуд. (1.583 милл. тоннъ). Всѣ эти грузы направлялись къ С.-Петербургу и въ общей сложности составляли болѣе 306 милл. пуд. (5 милл. тоннъ).

Фрахты.

Фрахтъ за все разстояніе отъ Рыбинска до Петербурга колеблется отъ 7 до 11 коп. съ пуда (11,395—17,906 фр. за тонну), включая сюда и страховку; это составитъ отъ $^1/_{151}$ до $^1/_{97}$ к. съ пуда и версты ($^1/_{100}$—$^1/_{64}$ фр. съ тонны и киллометра). Фракты на обратные грузы бываютъ значительно выше.

Сборы.

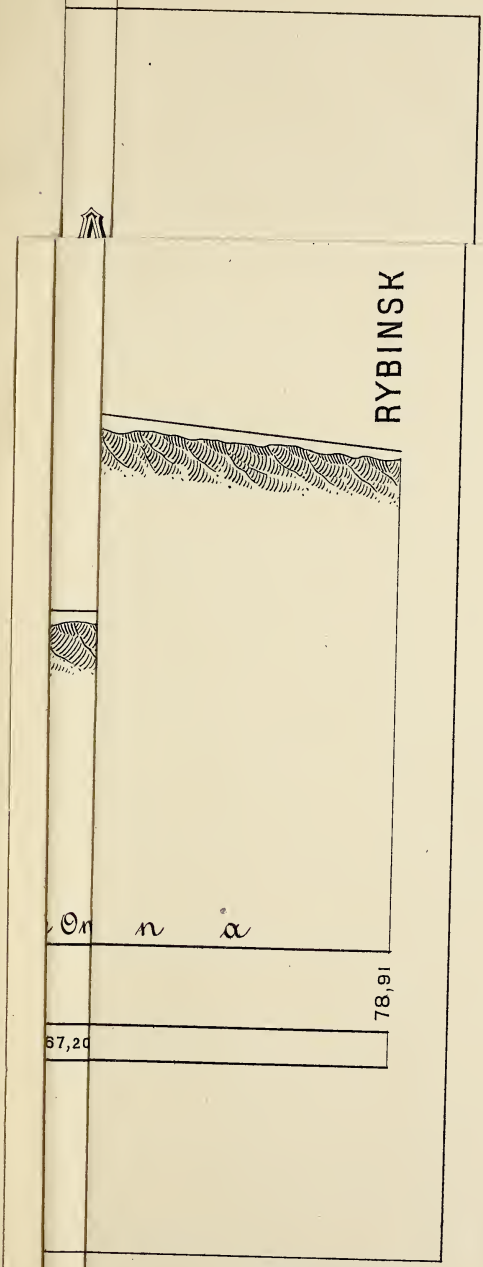
Судоходство по Маріинскому водному пути, какъ на прочихъ водныхъ путяхъ Имперіи, съ 1896 года

вполнѣ свободно отъ всякихъ казенныхъ сборовъ и налоговъ; лишь за проходъ по Новымъ Приладожскимъ каналамъ взимается $^1/_2{}^0/_0$ сборъ съ объявленной владѣльцемъ стоимости груза, вслѣдствіе чего сборъ этотъ, по сравненію съ дѣйствительной цѣнностью и количествомъ грузовъ, проходящихъ по этимъ каналамъ, очень незначителенъ. Сборъ этотъ служитъ покрытіемъ расходовъ по устройству этихъ каналовъ.

Пассажирское движеніе.

По всему пути, за исключеніемъ лишь небольшого, густо шлюзованнаго участка, происходитъ всю навигацію правильное пассажирское движеніе.

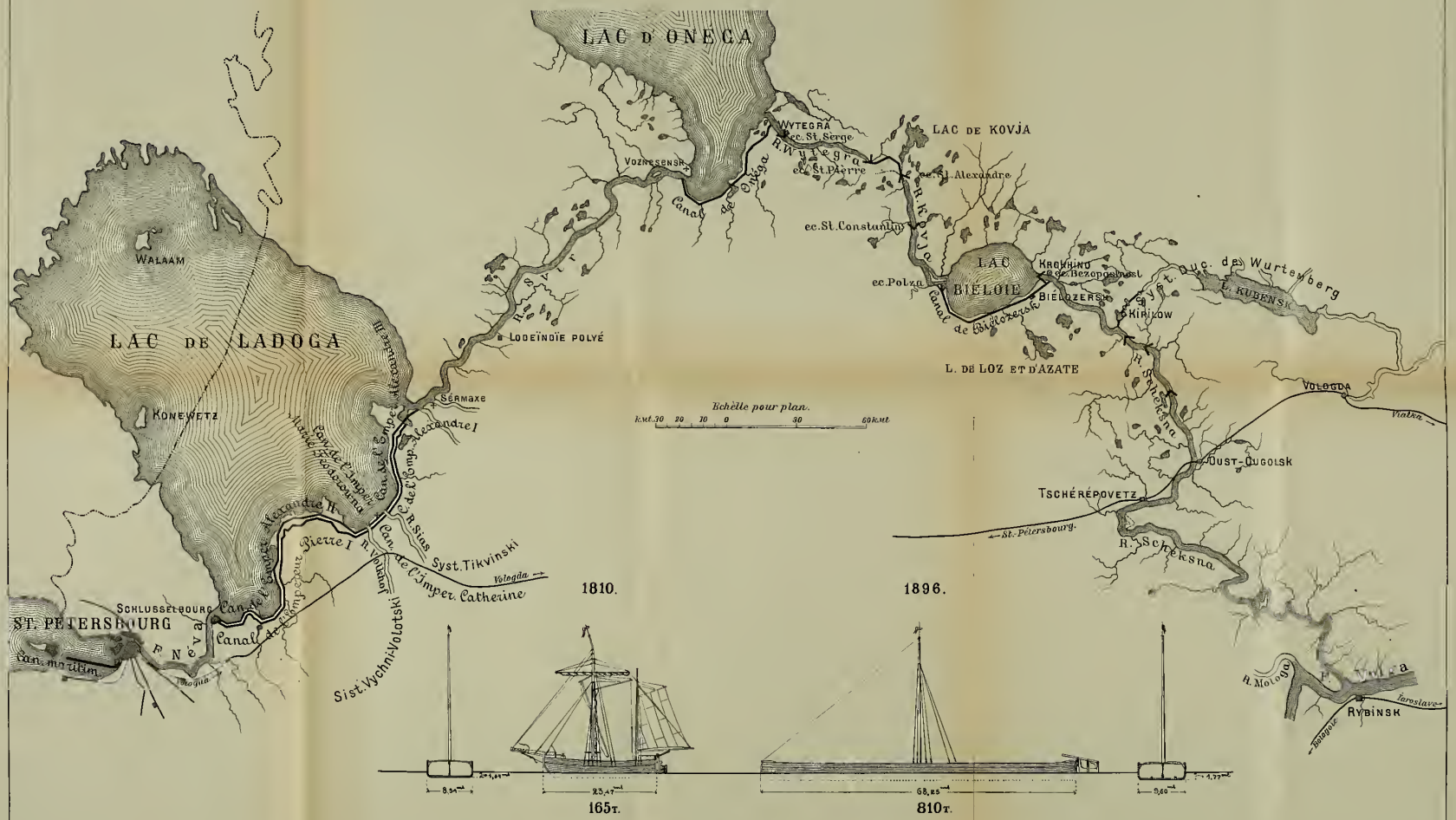
По каналамъ ходятъ небольшіе, спеціальнаго устройства пассажирскіе пароходы, коимъ разрѣшена скорость не болѣе 8 вер. (8,53 км.) въ часъ.



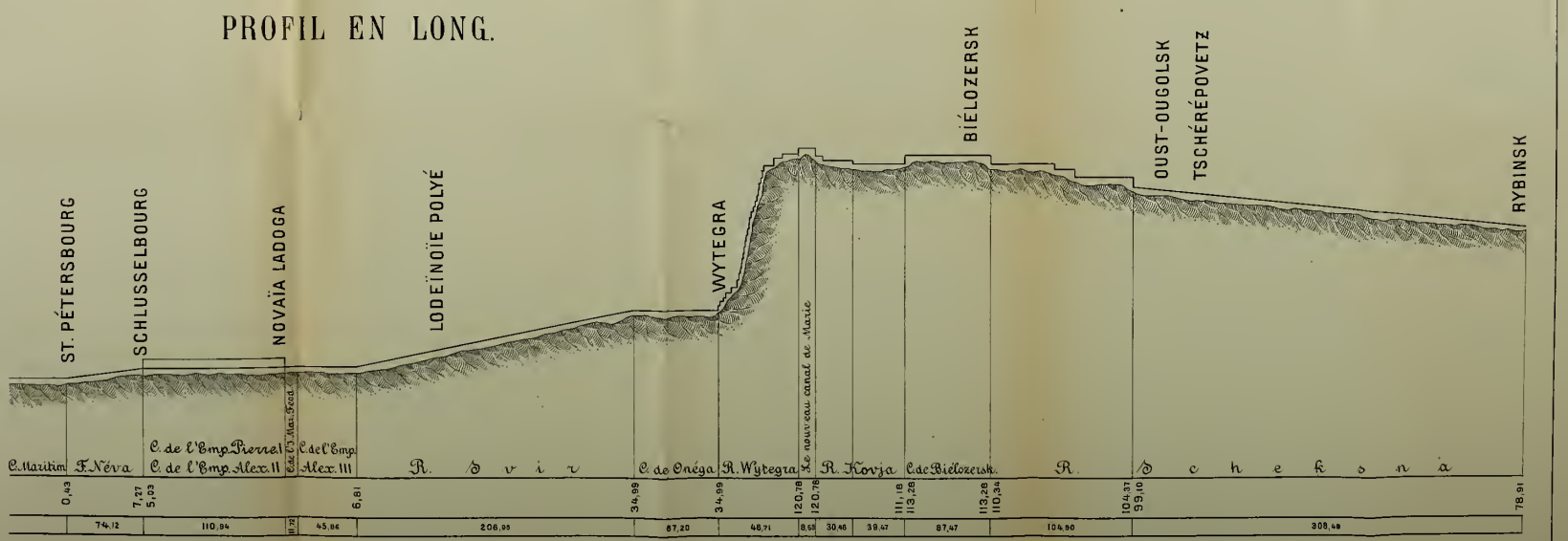
Тво Р. ГОЛИКЕ и А. ВИЛЬБОРГЪ
С.П.Б. ЗВЕНИГОРОДСКАЯ 11

VOIE NAVIGABLE MARIE.

PLAN TOPOGRAPHIQUE.



PROFIL EN LONG.



THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

М. П. С.

Приложеніе къ очерку

О МАРІИНСКОМЪ ВОДНОМЪ ПУТИ.

СВѢДѢНІЯ

о судоходствѣ и грузооборотѣ, обработанныя Л. Владиміровымъ.

1908.

Управленіе Внутреннихъ Водныхъ Путей
и Шоссейныхъ дорогъ.

Т-во
Р. ГОЛИКЕ
и
А. ВИЛЬБОРГЪ
С-ПЕТЕРБУРГЪ

Постепенное развитіе и современное состояніе судоходства и грузооборота на Маріинской системѣ въ связи съ ея переустройствомъ.

I.

До коренного переустройства системы, законченнаго въ 1896 г. *), въ теченіе навигаціи 1886, 87 и 88 гг. къ сторонѣ С.-Петербурга проходило до 3.400 груженыхъ судовъ длиною до 21 саж., съ подъемной силой до 68 милл. пуд. и около 260 бревенчатыхъ гонокъ (плотовъ).

Обратно черезъ ту же шлюзованную часть системы, соединяющую по водораздѣлу бассейны Балтійскаго и Каспійскаго морей, проходило до 1.120 судовъ.

Пропускная способность системы опредѣлялась въ 4.950 навигаціонныхъ пропусковъ, считая продолжительность навигаціи въ 150 дней при 33 пропускахъ въ сутки.

*) По отношенію къ главной центральной шлюзованной части системы, около г. Вытегры, къ прилежащимъ частямъ которой преимущественно и относится изслѣдованіе развитія судоходства и грузооборота.

При этихъ условіяхъ на долю запаса пропусковъ не оставалось и, слѣдовательно, судоходство было ограничено въ развитіи своемъ, между тѣмъ грузооборотъ къ сторонѣ С.-Петербурга имѣлъ несомнѣнную склонность къ увеличенію, что видно изъ того, что передъ переустройствомъ системы, при ежегодной въ среднемъ отправкѣ около 3.000 судовъ, съ подъемной силой около 60 милл. пуд., количество грузовъ съ 1857 по 1887 гг. увеличилось почти вдвое *) (см. графикъ № 1).

Графикъ № 1.

Въ основу переустройства, какъ извѣстно, было положено, чтобы навигаціонная провозоспособность была не менѣе 120 милл. пуд., съ обезпеченіемъ возможности всѣмъ судамъ возвратиться въ ту же навигацію обратно на р. Волгу, при чемъ пониженіе фрахта предполагалось до 8 коп. на пудъ.

За нормальное системное судно былъ принятъ въ разсчетѣ типъ судна съ осадкою въ 10 четвертей аршина, при 30 саж. длины и $4^1/_2$ саж. ширины **), съ грузоподъемностью 41.500 пуд.

Предполагалось весьма вѣроятнымъ, что, черезъ 30—40 лѣтъ послѣ предполагавшагося переустройства системы, количество груза увеличится вдвое, а въ среднемъ, за этотъ періодъ будетъ доставляться изъ Рыбинска въ Петербургъ до 90 милл. пудовъ.

---

*) Въ 1857 г. 34 милл. пуд. прослѣдовало на 3.700 судахъ длиною 10 саж., шириною 4 саж., при осадкѣ въ 7 четвертей со скоростью хода до С.-Петербурга 60—120 дней, а стоимость доставки одного пуда отъ Рыбинска составляла 17 коп. Въ 1886 г., послѣ нѣкоторыхъ улучшеній въ частяхъ системы и подъ вліяніемъ развитія паровой тяги на р. Свири и Шекснѣ, время прохожденія судовъ изъ Рыбинска въ С.-Петербургъ, въ среднемъ, уменьшилось съ 90 до 40 дней.

**) На II-омъ Международномъ Конгрессѣ по внутреннему судоходству въ 1886 г., въ г. Вѣнѣ, за нормальный типъ было принято судно нѣсколько меньшихъ размѣровъ: длиною 27 саж. (57,5 метра), шириною около $3^1/_4$ саж. (до 7 метр.), съ осадкой около $10^1/_2$ четв. (до 1,9 метра).

Такимъ образомъ, при заданіи переустройства, пропускная способность шлюзованной части системы для судовъ съ грузоподъемностью 41.500 пуд., при предполагавшихся 120 милл. пуд. груза съ р. Волги, опредѣлялась въ 5.784 пропусковъ, изъ которыхъ половина должна была служить для слѣдованія 2.892 грузныхъ судовъ, а другая половина для обратнаго слѣдованія тѣхъ же волжскихъ судовъ *). При этомъ предполагалось, что, въ среднемъ, будетъ имѣться еще около 500 пропусковъ въ запасѣ для мѣстнаго судоходства съ лѣсными матеріалами, которые, послѣ переустройства пути, предполагалось, пойдутъ на судахъ. Слѣдовательно, предѣлъ пропускной способности системы былъ разсчитанъ на 6.284 пропусковъ $= 5.784 + 500$, при чемъ принималась въ подсчетъ наименьшая продолжительность навигаціи 150 дней и 39 пропусковъ въ сутки, считая 16 рабочихъ часовъ.

Но, до послѣдующаго изложенія выводовъ изъ данныхъ о работѣ системы послѣ ея переустройства, необходимо отмѣтить, что, на практикѣ, для ускоренія движенія судоходства, Вытегорскому Округу Путей Сообщенія, при суточной работѣ шлюзовъ (въ ночное время освѣщеніе шлюзовъ), удалось достигнуть въ періоды большого скопленія судовъ до 58 пропусковъ въ шлюзѣ Св. Сергія въ г. Вытегрѣ, а въ нѣкоторыхъ другихъ шлюзахъ до 60 и 63 **).

Обстоятельство это, въ связи съ выяснившимися условіями одновременнаго прямого и обратнаго слѣдованія судовъ черезъ шлюзы и ихъ взаимнаго въ это время въ достаточной мѣрѣ опредѣленнаго численнаго соотношенія, даетъ возмож-

*) Продолжительность пропуска судна опредѣлялась, въ среднемъ, не свыше 25 минутъ, при скорости ввода и вывода судна въ 0,7 ф. въ секунду и подпорѣ въ $11^1/_4$ футъ.

**) На шлюзѣ Андрея 60 и на шлюзѣ Св. Александра максимальное число пропусковъ 63.

ность иного, болѣе широкаго разсчета судо-и грузопропускной способности системы, въ зависимости отъ современной величины судовъ и возможной эволюціи въ ихъ перестройкѣ въ будущемъ.

II.

Изученіе постепеннаго развитія судоходства на системѣ послѣ ея переустройства приводитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

Приспособленіе судостроенія къ новымъ условіямъ пути.

1) Всѣ суда, слѣдующія отъ стороны г. Рыбинска и съ самой системы *), перестроились въ періодъ съ 1896 по 1907 г. на длину свыше 22 саж. (такъ называемыя „большемѣрныя“).

Суда менѣе 22 саж. (такъ называемыя „маломѣрныя“), въ числѣ отъ 300 до 500 судовъ, продолжаютъ поступать съ системы Герцога Виртембергскаго отъ бассейна р. Сѣверной Двины для слѣдованія къ С.-Петербургу транзитомъ и, естественно, не могутъ перестроиться въ большемѣрныя суда, по причинѣ особыхъ условій плаванія и длины шлюзовъ въ системѣ герц. Виртембергскаго.

Графикъ № 2.

Въ прилагаемомъ графикѣ (№ 2) изображено постепенное, послѣ переустройства, по годамъ увеличеніе числа большемѣрныхъ судовъ, въ видѣ разной длины перпендикуляровъ вверху отъ горизонтальной линіи годовъ и соотвѣтственно внизу постепенное уменьшеніе числа маломѣрныхъ судовъ.

При этомъ обнаруживается, что, въ максимальномъ по размѣру судоходства и грузооборота 1905 г., число большемѣрныхъ указанныхъ въ графикѣ судовъ (3.197) достигло максимальнаго числа обозначенныхъ въ графикѣ въ 1895 г. маломѣрныхъ судовъ (3.158).

*) За г. Вытегрой.

Что касается общаго размѣра прямого и обратнаго судоходства отъ стороны шлюзованной части системы у г. Вытегры и по направленію къ ней въ 1905 г. (5.322 судна), то, по сравненію съ ближайшимъ максимальнымъ, до переустройства системы 1894 г. (3.798 суд.), замѣчается увеличеніе на 40%, по даннымъ прилагаемаго графика (№ 5), Графикъ № 5.
въ верхней части котораго обозначены перпендикулярами по годамъ числа грузныхъ судовъ отъ стороны г. Рыбинска и внизу числа обратныхъ судовъ отъ стороны С.-Петербурга.

2) Въ какомъ соотношеніи и какихъ именно размѣровъ строятся суда, слѣдующія отъ шлюзованной части системы, вмѣстѣ съ Рыбинскими, показываетъ графикъ (№ 3), составленный по записямъ Вознесенской пристани при устьѣ Онежскаго канала, за максимальные 1901 и 1905 гг. Взаимное соотношеніе вновь строящихся судовъ по категоріямъ ихъ длины. Графикъ № 3.

Оказывается, что главную массу составляютъ суда отъ 22 до 24 саж. (55%), затѣмъ 24—26 саж. (14%), потомъ суда самаго большого размѣра 30—35 саж. (10%) и, наконецъ, 26—30 саж. (2%).

Что касается маломѣрныхъ судовъ длиною менѣе 22 саж., число которыхъ достигаетъ около 19%, то онѣ, какъ было указано, преимущественно съ системы герц. Виртембергскаго.

Преобладаніе судовъ длиною 22—24 саж. объясняется значительностью отправки въ „маріинкахъ“ лѣсныхъ грузовъ съ самой системы, въ размѣрѣ бо́льшемъ, чѣмъ при переустройствѣ предполагалось.

Что касается хлѣбныхъ грузовъ, слѣдующихъ отъ г. Рыбинска, то они перевозятся на болѣе крѣпкихъ палубныхъ судахъ, преимущественно большихъ размѣровъ, а именно, на „полулодкахъ“ длиною до 28 саж. (по даннымъ 1907 г.) и „баржахъ“ до 35 саж. включителъно.

Поименованные типы судовъ можно разсматри-

вать, какъ самые главные, слѣдующіе отъ шлюзованной части Маріинскаго воднаго пути.

3) Численный составъ Рыбинской флотиліи судовъ, слѣдующихъ къ сторонѣ С.-Петербурга, колеблется по годамъ въ весьма значительныхъ предѣлахъ отъ 2.000 до 1.000 и менѣе судовъ *), что зависитъ исключительно отъ размѣровъ Волжскаго урожая (графикъ № 4).

Графикъ № 4.

Рыбинская флотилія и размѣры мѣстнаго черезъ шлюзованную часть системы судоходства.

Но, съ другой стороны, изъ цифровыхъ данныхъ за цѣлый рядъ лѣтъ и, въ частности, изъ того же графика № 4 усматривается устойчивое постоянство въ числѣ прочихъ, слѣдующихъ по системѣ, судовъ преимущественно съ лѣснымъ матеріаломъ, одинаковое послѣ хорошаго урожая въ 1901 г. и послѣ слабаго урожая въ 1902 г.

4) По даннымъ числа судовъ, направляющихся обратнымъ рейсомъ отъ стороны С.-Петербурга въ р. Шексну и далѣе къ г. Рыбинску, число такихъ судовъ, при очень сильномъ судоходствѣ въ 1901 г. и слабомъ въ 1902 г., составляло по отношенію къ той же флотиліи, или къ тому же каравану прослѣдовавшему отъ стороны г. Рыбинска, 78% и 80%, что можетъ считаться естественнымъ предѣломъ, если имѣть въ виду, что 10% означенныхъ деревянныхъ судовъ наиболѣе прочной конструкціи (принимая среднюю службу которыхъ въ 10 лѣтъ), вслѣдствіе окончанія срока службы, обратно возвращаться не будутъ, а остальные 10% и даже значительно болѣе могутъ быть пріобрѣтаемы для нуждъ бассейновъ озеръ Онежскаго и Ладожскаго, и Петербургскаго и Кронштадтскаго торговыхъ портовъ, гдѣ постройка такихъ судовъ не производится.

Число обратно возвращающихся рыбинскихъ судовъ.

По даннымъ о проходѣ обратными отъ стороны С.-Петербурга рейсами всѣхъ вообще судовъ Ры-

*) Въ исключительно слабомъ по судоходству 1907 г. прослѣдовало мимо Вознесенской пристани лишь 11 милл. пуд. хлѣбнаго груза на 407 судахъ.

бинскихъ, системныхъ и Виртембергскихъ, обнаруживается, что въ максимальные по размѣру судоходства 1901 и 1905 годы обратный пропускъ судовъ отъ г. Вытегры въ шлюзованную часть системы отъ ст. С.-Петербурга составлялъ 50% числа всѣхъ судовъ, вышедшихъ изъ этой системы *), напр., въ 1905 г. наблюдалось соотношеніе 1.794 къ 3.524. До переустройства системы въ 1895 г., соотношеніе составляло $^1/_3$ часть обратныхъ судовъ отъ числа пропусковъ къ сторонѣ С.-Петербурга.

Общее число обратно слѣдующихъ черезъ шлюзованную часть системы судовъ.

Графикъ № 5.

Соотношеніе это менѣе 80%, опредѣленныхъ для обратныхъ отъ ст. С.-Петербурга Рыбинскихъ судовъ, и это происходитъ не потому, чтобы суда не имѣли времени возвратиться обратно, такъ какъ предположенная въ проектѣ скорость движенія судовъ, слѣдующихъ непрерывной тягой, нынѣ достигнута, но по причинамъ экономическимъ.

Суда съ самой системы, т. е. „маріинки“, слѣдующія къ ст. С.-Петербурга съ лѣснымъ грузомъ, а также и суда съ системы герц. Виртембергскаго назадъ за центральную шлюзованную часть Маріинской системы почти совсѣмъ не возвращаются, такъ какъ перевозка лѣса не требуетъ особой прочности судовъ и выгода отъ возвращенія судовъ, въ большинствѣ случаевъ, не окупила бы обратную дорого стоющую буксировку такихъ судовъ, при необходимости подъема ихъ противъ теченія въ быстрыхъ порогахъ р. Свири, почему такія суда сами по себѣ поступаютъ въ продажу въ качествѣ лѣсного матеріала въ стороны С.-Петербурга, въ мѣстахъ разгрузки судовъ, а равно и для усиленія перевозочныхъ средствъ бассейновъ Ладожскаго и Онежскаго озеръ.

---

*) Въ особо слабые по размѣру судоходства годы, напр., въ 1902 и 1907 гг. соотношеніе это опускается до 40%, въ виду уменьшенія слѣдованія къ С.-Петербургу именно Рыбинскихъ судовъ, которыя обыкновенно возвращаются обратно.

Соотношеніе обратно слѣдующихъ порожнихъ и груженыхъ судовъ.

Всѣ вообще суда возвращаются обратно въ систему *порожнемъ*, за исключеніемъ около 300 слегка подгруженныхъ судовъ, такъ какъ возвратъ судовъ и между прочимъ подъемъ подгруженныхъ судовъ въ порогахъ р. Свири, требуя очень сильнаго приложенія паровой тяги и, слѣдовательно, значительныхъ усилій и расходовъ, не окупаетъ происходящихъ отъ такой перевозки выгодъ. Кромѣ того, повидимому, для обратныхъ рейсовъ нѣтъ достаточнаго количества такихъ грузовъ, для которыхъ составлялъ бы разсчетъ слѣдовать отъ С.-Петербурга къ сторонѣ Рыбинска Маріинскимъ воднымъ путемъ.

Размѣры прямого и обратнаго судоходства.

Графикъ № 5.

Размѣръ прямого и обратнаго судоходства, по годамъ, черезъ шлюзъ Св. Сергія въ г. Вытегрѣ изображенъ на графикѣ (№ 5), при чемъ оказывается, что, сравнительно съ ранѣе упомянутымъ 1894 г., число обратно прошедшихъ судовъ въ 1905 г. увеличилось вдвое.

Графикъ № 6.

Слѣдующій графикъ (№ 6) изображаетъ по годамъ полную работу системы по пропуску не только транзитныхъ судовъ, показанныхъ на предшествовавшемъ графикѣ, но и пропускъ бревенчатыхъ гонокъ, шаландъ, казенныхъ и частныхъ пароходовъ, землечерпательныхъ машинъ и проч., что увеличиваетъ число пропусковъ, по годамъ, на величину отъ 300 до 500.

Общее число пропусковъ по годамъ.

5) Особенностью движенія судоходства по Маріинской системѣ является очень существенная неравномѣрность движенія въ разные періоды навигаціи, что происходитъ отъ ранняго весенняго подхода массы Волжскихъ хлѣбныхъ грузовъ къ г. Вытегрѣ и естественнаго затѣмъ стремленія всѣхъ вообще нагруженныхъ судовъ какъ хлѣбомъ отъ г. Рыбинска, такъ и лѣсомъ отъ самой системы, возможно скорѣе пройти въ С.-Петербургъ, гдѣ хлѣбныя суда остаются еще долго для храненія погруженнаго на нихъ груза, чтобы одновременнымъ

предложеніемъ массы хлѣба не понизить цѣны его.

Графикъ (№ 7) даетъ представленіе о ежемѣсячной работѣ шлюза Св. Сергія въ 1906 г. по пропуску въ обѣ стороны груженыхъ и одновременно обратныхъ порожнихъ и подгруженныхъ судовъ.

Графикъ № 7. Изображеніе ежемѣсячной навигаціонной работы по пропуску въ обѣ стороны судовъ въ Вытегрѣ черезъ шлюзъ Св. Сергія.

Оказывается, въ два мѣсяца, май и іюнь, прослѣдовало къ С.-Петербургу 55% отъ общаго за этотъ годъ размѣра судоходства.

Въ 1902 г. почти $^3/_4$ отъ общаго размѣра судоходства прослѣдовали въ іюнѣ и іюлѣ, при чемъ 18 мая въ этотъ годъ первое груженое судно вышло изъ системы, а 8 октября судоходство прекратилось.

Навигаціонные періоды массоваго движенія судовъ.

То же явленіе массоваго движенія въ тѣ же два мѣсяца наблюдалось и въ предшествовавшіе годы, когда проходило отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ общаго числа судовъ.

Болѣе подробное графическое изображеніе спускного и встрѣчнаго судоходства черезъ промежутки въ 10 дней по выходѣ судовъ изъ Онежскаго канала на р. Свири изображено на графикѣ № 8.

Графикъ № 8.

Въ общемъ, довольно однообразно повторяются на р. Свири слѣдующіе пять періодовъ для спускныхъ судовъ:

1) Слабое судоходство въ апрѣлѣ и до средины мая.

2) Развитіе судоходства отъ средины мая и до средины іюня.

3) Напряженное судоходство 2 мѣсяца, отъ средины іюня до средины августа.

4) Ослабленіе судоходства 2 мѣсяца, отъ средины августа до средины октября.

5) Окончаніе судоходства въ концѣ октября (когда ежегодно проходитъ менѣе 15 судовъ).

Обратное подъемное судоходство совершается

болѣе равномѣрно и преобладаніе этого судоходства надъ спускнымъ наблюдается въ сентябрѣ, когда такъ же, какъ и въ началѣ навигаціи до 1 іюня, наблюдаются максимумы мѣсячныхъ итоговъ для чиселъ обратно возвращающихся судовъ.

О вторыхъ въ навигацію рейсахъ рыбинскихъ судовъ.

6) Послѣ переустройства системы, судоходство отъ стороны Рыбинска не только получило возможность въ теченіе навигаціи сдѣлать круговой рейсъ С.-Петербурга и обратно, но нѣкоторыя суда, когда въ томъ встрѣчается надобность, несмотря на значительный простой въ С.-Петербургѣ, о которомъ упоминалось, совершаютъ даже второй грузовой рейсъ и 213 такихъ судовъ было зарегистровано на Вознесенской пристани р. Свири въ максимальный 1905 г.

Наибольшая достигнутая скорость движенія и число круговыхъ рейсовъ судовъ съ грузомъ керосина.

Особенное вниманіе обращаетъ на себя возможность для судовъ соотвѣтствующей прочности, при удовлетворительныхъ и судоходныхъ качествахъ, сдѣлать въ С.-Петербургъ пять рейсовъ съ грузомъ изъ г. Рыбинска и 4 рейса обратно порожнемъ въ одну навигацію, чему примѣръ показали желѣзныя барки Нобеля съ наливнымъ грузомъ керосина, впервые совершившія 4 круговыхъ рейса въ 1903 г. въ періодъ времени съ 13 мая по 27 августа. Баржи „Магдалина“ и „Елизавета“ съ грузоподъемностью каждая отъ 42 до 46 тысячъ пудовъ *) по разсчету времени могли бы совершить и пятый рейсъ въ С.-Петербургъ, но только не успѣли бы обратно въ пятый разъ возвратиться въ Рыбинскъ до замерзанія. Круговой рейсъ съ нагрузкой и выгрузкой требовалъ 39, 31 и 36 дней, или въ среднемъ 35 дней.

Условія, обезпечивающія наибольшую скорость судовъ.

Столь большая скорость кругооборота была достигнута при возможности:

а) слѣдованія на буксирѣ озерами Ладожскимъ и Онежскимъ, т. е. прямымъ кратчайшимъ путемъ;

*) Длиною 30 и 34 саж. при ширинѣ 4 с. 14 в. и 4 1/2 саж.

б) обхода другихъ судовъ одновременно, слѣдовавшихъ по шлюзованной части системы, т. е. при устраненіи необходимости очередного у шлюзовъ ожиданія;

в) заблаговременной заготовки пароходовъ для буксировки по р. Свири, чѣмъ тоже устранялась потеря времени отъ простоя судовъ;

г) быстроты нагрузки и выгрузки.

Въ настоящее время наливныя съ керосиномъ баржи буксируются къ складамъ (систернамъ) въ нижней части р. Свири; оттуда, наливными самодвижущимися баржами, керосинъ перевозится въ С.-Петербургъ.

Послѣ первой попытки движенія съ керосиномъ желѣзныхъ баржей въ 1902 г., въ слѣдующемъ 1903 г. было перевезено свыше одного милл. пудовъ, а въ минувшую навигацію 1907 г. на находившихся въ движеніи 19 желѣзн. баржахъ прослѣдовало къ систернамъ въ нижнюю часть р. Свири 3.300.000 пудовъ *).

По расчисткѣ бара устья р. Свири, возможно ожидать отправку грузовъ керосина за границу непосредственно съ р. Свири на морскихъ судахъ.

Размѣры судоходства на приладожскихъ каналахъ.

Постепенное увеличеніе числа транзитныхъ слѣдующихъ отъ стороны Рыбинска судовъ послѣдующею прибылью съ прочихъ системъ и мѣстныхъ судовъ, число которыхъ на параллельныхъ двойныхъ Приладожскихъ каналахъ, съ примѣсью бревенчатыхъ плотовъ достигаетъ громадныхъ размѣровъ, изображено графикомъ № 9, въ подсчетъ

Графикъ № 9.

---

*) Съ двигателемъ Дизеля.

Въ 1907 г. грузъ этотъ включался въ общее количество „разнаго“ груза въ размѣрѣ 9½ милл. п., прослѣдовавшаго мимо Вознесенской пристани на 321 суднѣ.

Въ томъ же году прослѣдовало считая съ мѣстными судами 1512 судовъ съ лѣснымъ грузомъ въ размѣрѣ 33 милл. пуд. и 407 судовъ съ 11 милл. пуд. хлѣбнаго груза.

числа судовъ котораго приняты всѣ даже и самыя мелкія мѣстныя суда, перевозящія въ С.-Петербургъ глиняныя издѣлія, песокъ, гранитъ, сѣно, рыбу и прочіе товары и матеріалы.

Среднимъ самымъ высокимъ перпендикуляромъ обозначено общее число судовъ, выпущенныхъ обоими приладожскими каналами въ р. Неву около г. Шлиссельбурга, которое достигало въ послѣдовательно чередовавшіеся максимальные и минимальные года въ 1901 г.—10.169 и въ 1902 г. 9.272 судовъ, въ 1905 г.—10.253 и 1907 г.—9.195 судовъ, не считая бревенчатыхъ гонокъ. Вправо отъ этого перпендикуляра изображено постепенно уменьшающееся къ сторонѣ Рыбинска число обратно судовъ.

Заслуживаетъ вниманія фактъ, что судоходство Приладожскихъ каналовъ, вслѣдствіе массы мѣстныхъ судовъ, въ численномъ отношеніи представляется величиной весьма постоянной, такъ какъ суда съ наиболѣе цѣнными Рыбинскими грузами, сильно колеблющіяся въ ежегодномъ составѣ своемъ и чрезвычайно уменьшающіяся въ числѣ послѣ неурожаевъ, составляютъ обыкновенно лишь отъ 10 до 20% общаго числа слѣдующихъ Приладож. каналомъ судовъ.

Бревенчатыя гонки.

Что касается бревенчатыхъ гонокъ длиною 30 саж., буксировавшихся по каналамъ вмѣстѣ съ судами, то число вступившихъ въ 1901 г. съ р. Свири 1.008 бревенчатыхъ гонокъ и отдѣльно съ находящейся около устья этой рѣки притока ея р. Паши 144 гонки, постепенно въ пути по каналамъ усиливаясь *), достигло при выходѣ въ р. Неву числа 2.600 съ грузомъ около 43 милл. пуд., и въ 1907 г. было 2.740, т. е. почти не измѣнилось.

*) Съ Тихвинской системы, р. Волхова и проч.

III.

Общее количество грузовъ, поступившихъ съ искусственныхъ частей системы на р. Свирь.

По отношенію къ грузообороту выясняется, что наибольшее количество груза въ судахъ послѣ переустройства системы прослѣдовало отъ шлюзованной ея части, мимо Вознесенской пристани на р. Свири, въ размѣрѣ 96 милл. пуд. (въ томъ числѣ хлѣбныхъ грузовъ 62,2 милл., лѣсныхъ 27 милл. и разныхъ около 7 милл. пуд.) въ 1905 г. При проектѣ переустройства предполагалось, что чрезъ 30—40 лѣтъ будетъ поступать изъ Рыбинска до 120 милл., а въ среднемъ до 90 мил. пуд. въ годъ.

Данныя за 1905 г., черезъ десять лѣтъ послѣ переустройства, показываютъ, что количество прослѣдовавшихъ въ этотъ годъ грузовъ превысило ожидавшіеся въ среднемъ 90 милл. пуд.

Сравнивая данныя за этотъ годъ съ предшествовавшимъ максимальнымъ 1901 г. усматриваемъ, что количество хлѣбныхъ грузовъ послѣ этого года возросло на 10 милл. пуд. и еще на 3 милл. пуд. разныхъ грузовъ, преимущественно керосина въ наливныхъ судахъ.

Съ другой стороны, если сравнить количества прослѣдовавшихъ хлѣбныхъ грузовъ въ 1895 г. и 1901 г., то обнаруживается увеличеніе за этотъ періодъ на 60%—съ 32,8 милл. до 52,3 милл. пуд., но увеличеніе это имѣетъ значеніе не абсолютное, а относительное, такъ какъ обнаруживается по сравненію съ 1901 г., что еще въ 1887 и 1888 г.г. до переустройства системы проходило одинаковое количество груза.

Поэтому увеличеніе хлѣбныхъ грузовъ въ 1901 г. не даетъ еще основанія ожидать постоянства въ увеличеніи размѣра движенія этихъ грузовъ до измѣненія экономическихъ условій сельскохозяйственной промышленности, которыя ослабили бы значеніе повторяющихся неурожаевъ, послѣдствія

которыхъ, въ отношеніи уменьшенія количества хлѣбныхъ грузовъ, могутъ быть усмотрѣны на графикѣ № 1 послѣ переустройства системы за 1899, 1902 и 1907 г.г. и ранѣе въ 1892 г.

Графикъ № 1.

Наиболѣе устойчивымъ является увеличеніе количества лѣсныхъ матеріаловъ, отправляемыхъ съ самой системы въ судахъ, значительно превысившее ожиданія проекта.

Количество это съ 17 милл. пуд. въ 1895 г. возросло теперь вдвое, достигнувъ въ 1901 г. 28 милл. и въ 1907 г.—33 милл. пуд. Этимъ увеличеніемъ, вмѣстѣ съ прибылью нефтяныхъ (керосиновыхъ) грузовъ, компенсируется въ извѣстной мѣрѣ ожидавшееся увеличеніе хлѣбныхъ грузовъ.

Средняя нагрузка хлѣбныхъ судовъ.

Тоже судовъ съ лѣсными матеріалами.

Средн. нагрузка всѣхъ вообще большемѣрныхъ и маломѣрныхъ судовъ.

Средняя нагрузка судовъ съ хлѣбомъ, слѣдующихъ отъ стороны г. Рыбинска, въ 1906 г. составляла 33 тысячи пудовъ, при чемъ средняя нагрузка полулодковъ была около 31 тыс. и баржей 36 тыс. пудовъ. Средняя нагрузка судовъ съ лѣсными матеріалами составляла 22 тыс. пуд. Средняя нагрузка всѣхъ вообще большемѣрныхъ судовъ длиною 22 с.—35 с. составляетъ около 28 тыс. и маломѣрныхъ 16 тыс. пуд.

Общая средняя нагрузка судовъ смѣшанныхъ типовъ.

Средняя нагрузка всего числа судовъ разныхъ типовъ, прошедшихъ съ искусствен. части системы у Вознесенской прист., выражается въ 27 тыс. пуд. Въ 1905 г. изъ прописанныхъ въ канцеляріи начальника дистанціи судовыхъ документовъ съ судовъ съ хлѣбными грузами обнаруживается, что суда длиною 30 с. при 10 четвертяхъ аршина углубленія имѣли нагрузку, въ зависимости отъ конструкціи, отъ 41 до 44 тысячъ пудовъ и длиною 32 и 33 с. около 46 пуд., но въ двухъ случаяхъ была отмѣчена въ накладныхъ погрузка 51.500 п. и 51.000 п. Суда 33 с. при осадкѣ 9 четв. имѣли нагрузку около 42 съ половиною тысячъ и въ концѣ навигаціи суда 34 саж. при осадкѣ на

Наибольшая грузка судовъ.

8 четв. слѣдовали съ грузомъ отъ 25 до 30 тыс. пуд. *).

Численное соотношеніе судовъ съ разнаго рода грузомъ.

Въ этомъ году отмѣчены въ проходѣ всего 3516 гружен. судовъ, изъ нихъ 1965 съ хлѣбными грузами, 1263 съ лѣсными и 288 съ разнымъ грузомъ **).

Грузооборотъ Вознесенской пристани при устьѣ Онежскаго канала и истока р. Свири.

Судовой грузооборотъ Вознесенской пристани, считая съ мѣстными судами ***), въ 1901 г. составилъ 100 милл. пуд. вмѣстѣ съ *3 милл. груза, слѣдовавшаго отъ С.-Петербурга, и означенное количество около 3 милл. пудовъ вообще повторяется ежегодно.*

Грузовое движеніе изъ С.-Петербурга къ сторонѣ г. Рыбинска.

Въ 1905 г. наблюдался максимальный грузооборотъ въ 112 мил. пуд.

Кромѣ того, лѣсного груза въ бревенчатыхъ плотахъ въ 1901 году прослѣдовало 16 и въ 1905 г. 12 милл. пуд.

Распредѣленіе грузовъ на судахъ по категоріямъ длины.
Графикъ № 3.
Графикъ № 10.

Распредѣленіе грузовъ на судахъ по категоріямъ длины представлено на графикѣ (№ 3).

Постепенное увеличеніе количества грузовъ, слѣдовавшихъ отъ ст. г. Рыбинска къ С.-Петербургу въ навигацію 1905 г., изображено на графикѣ (№ 10) слитно съ мѣстными грузами ****) и

---

*) Въ 1901 г. на 155 баржахъ длиною отъ 25 до 35 саж. общая средняя погрузка была 44.500 пуд.

Грузовое движеніе съ системы герцога Виртембергскаго.

**) Съ системы г. Виртембергскаго въ общій оборотъ Маріинск. сист. поступаетъ около 1 милл. пуд. овса (на 53 судахъ), около 5 милл. пуд. лѣсного груза (на 280 судахъ) и разнаго груза 140 тыс. пуд. Всего по даннымъ 1906 г. на 357 суд. длиною 9—18 саж. прослѣдовало 6 милл. пуд.

***) Мимо Вознесенской пристани съ Онежскими и мѣстными судами прошло къ ст. СПБ. въ 1901 г. и 1905 г. одинаковое число по 4000 судовъ.

****) Общее количество лѣсного груза, поступившаго въ Приладожскіе каналы въ судахъ и плотахъ изъ бассейна Онежскаго озера и р. Свири, исчисляется въ 56 милл. пуд., въ томъ числѣ изъ средней и нижней части р. Свири и ея притоковъ, за исключеніемъ р. Паши, принимаемой отдѣльно, поступило 24 милл. пуд.

Размѣры грузового движенiе въ разныхъ участкахъ Маріинскаго воднаго пути.

обозначается на послѣднемъ столбцѣ въ 341 милл. пуд., въ томъ числѣ 46 милл. пуд. бревенчатаго груза въ плотахъ.

Стоимость фрахта.

Что касается стоимости фрахта, который въ 1852 г. составлялъ въ среднемъ съ пуда 17 к., въ 1862 г.—14 к., въ 1881—1885 г. въ среднемъ 11 к., въ 1886—1890 г. около 10 к., то предположенія проекта переустройства о пониженіи его до 8 коп. оправдались. Такъ въ періодъ 1891—1895 г. въ среднемъ фрахтъ составлялъ 8,4 к. 1896—1900 г. 8,3 к. и въ 1901—1905 г. понизился до 7,8, к., но пониженіе фрахта въ нѣкоторые періоды навигаціи при отсутствіи спроса въ С.-Петербургъ напр. въ 1903 г., доходило до 5 к. за пудъ.

IV.

Исчисленіе пропускной способности шлюзованной части системы по эксплоатаціоннымъ даннымъ.

Судо- и грузопропускная способность шлюзованной части системы Маріинск. воднаго пути около г. Вытегры, по отношенію къ выяснившимся условіямъ современнаго судоходства, принимая полученную возможность 58 пропусковъ въ сутки, можетъ въ настоящее время болѣе точно быть исчислена на основаніи эксплоатаціонныхъ данныхъ.

Такимъ образомъ, число пропусковъ въ 150 навигаціонныхъ дней можетъ быть исчислено въ 8700 пропусковъ.

За вычетомъ наибольшаго числа 5600 пропусковъ зарегистрованныхъ въ максимальный 1905 г. (графикъ № 6), получится еще запасъ въ 3100 пропусковъ.

Исходя изъ данныхъ, что обратное судоходство черезъ шлюзованную часть системы не превышаетъ 50% общаго числа слѣдующихъ къ ст. С.-Петербурга судовъ, запасъ пропусковъ для слѣдующихъ отъ ст. Рыбинскъ судовъ опредѣлится въ размѣрѣ около 2000 и при этомъ останется въ

запасѣ 1000 пропусковъ для обратныхъ, отъ стороны Петербурга *), судовъ. Слѣдовательно, для обратнаго судоходства, достаточно обезпечить возвратъ для 1/2 части, а не для всего числа слѣдующихъ къ ст. С.-Петербургъ судовъ, какъ первоначально по проекту предполагалось. Эти 2000 пропусковъ остаются на долю развитія судоходства отъ г. Рыбинска и съ самой системы, такъ какъ ожидать существенной прибыли судовъ съ системы г. Виртембергскаго не имѣется данныхъ.

Принимая въ разсчетъ для каждаго изъ 2000 судовъ опредѣлившуюся среднюю нагрузку въ 28 т. пуд., получимъ запасъ грузопропускной способности системы къ сторонѣ С.-Петербурга въ 56 милл. пуд. (28.000×2.000). При этихъ условіяхъ вся грузопропускная способность системы выразится свыше 150 милл. пуд. Но если предположить что исчисленный запасъ судовъ будетъ построенъ длиною около 30 саж. съ погрузкой 40.000 пуд., то запасъ грузопропускной способности системы выразился бы не въ 56 милл. пуд., а въ еще болѣе громадной цифрѣ—80 милл. пуд., предполагая, что большая часть судовъ обратно отъ ст. С.-Петербурга, какъ и теперь, пойдетъ порожнемъ.

При этихъ условіяхъ грузопропускная способность къ сторонѣ С.-Петербурга, возрастая, опредѣлится въ 174 милл. пуд. (150 милл. + 24 милл. пуд.) и можетъ быть почти вдвое болѣе нынѣ существующей.

*) Направленіе движенія не обозначаетъ собою пункты отправленія и назначенія, но опредѣляетъ лишь сторону движенія.

№ 4.

исла
овъ,
къ
имъ
си-
ослѣ
въ
баго
г.

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

ию 30 сажс.

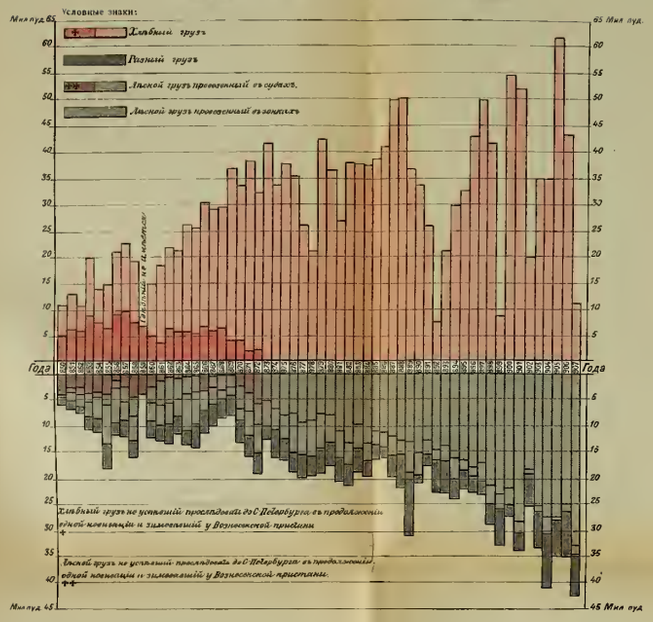
ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНІЕ

ПОСТЕПЕННАГО РАЗВИТІЯ И СОВРЕМЕННАГО СОСТОЯНІЯ СУДОХОДСТВА И ГРУЗООБОРОТА

НА МАРІИНСКОЙ СИСТЕМѢ.

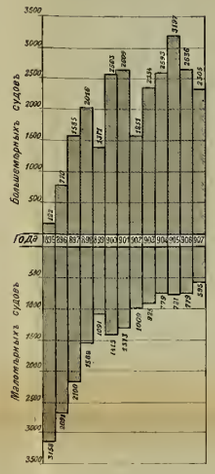
Графикъ № 1.

Изображаетъ количество грузовъ на Маріинскомъ пути въ періодѣ времени съ 1850 по 1908 г., вступившихъ въ р. Свирь и грузившихся на пристаняхъ рр. Волги, Шексны и Вытегры, воднаго пути герцога Вюртембергскаго и каналовъ Бѣлозерскаго и Онежскаго. По даннымъ Вытегорскаго Округа Путей Сообщенія.



Графикъ № 2.

Изображаетъ сравнительное развитіе въ числѣ большемѣрныхъ судовъ (длиною 22—35 саж.) по годамъ, въ верхней части чертежа и внизу соотвѣтственное по годамъ уменьшеніе числа маломѣрныхъ судовъ (длиною менѣе 22 саж.), прослѣдовавшихъ, послѣ переустройства Маріинскаго воднаго пути, мимо Вознесенской пристани, при истокѣ р. Свири, считая съ мѣстными судами.

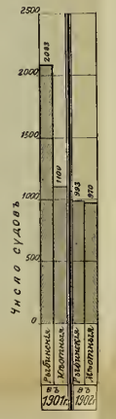


Графикъ № 3.

Изображаетъ взаимное численное соотношеніе всѣхъ вообще судовъ, по категоріямъ ихъ длины, въ верхней половинѣ чертежа и внизу сравнительное количество перевезенныхъ на нихъ грузовъ въ максимальные 1901 и 1905 гг., мимо Вознесенской пристани, отъ шлюзованной части системы.

Графикъ № 4.

Изображаетъ числа Рыбинскихъ судовъ, по отношенію къ прочимъ слѣдующимъ шлюзов частью системы судамъ, послѣ хорошаго урожая въ 1901 г. и послѣ слабаго урожая въ 1902 г.

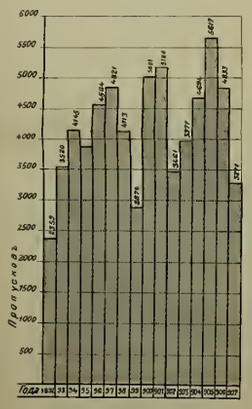


Графикъ № 5.

Изображаетъ по годамъ числа судовъ съ грузомъ, прослѣдовавшихъ къ сторонѣ С.-Петербурга черезъ шлюзъ Св. Сергія въ г. Вытегрѣ (въ верхней части чертежа) и внизу соотвѣтственныя числа обратно прошедшихъ судовъ.

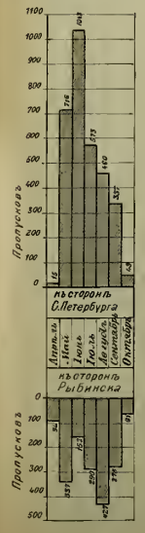
Графикъ № 6.

Изображаетъ *всю работу шлюзованной части системы* по соединенному для каждаго года числу *пропусковъ въ обѣ стороны* не только судовъ, но и бревенчатыхъ гонокъ, разныхъ пароходовъ, мѣстныхъ шаландъ и т. п. съ 1892 по 1908 г., по даннымъ шлюза Св. Сергія въ г. Вытегрѣ.



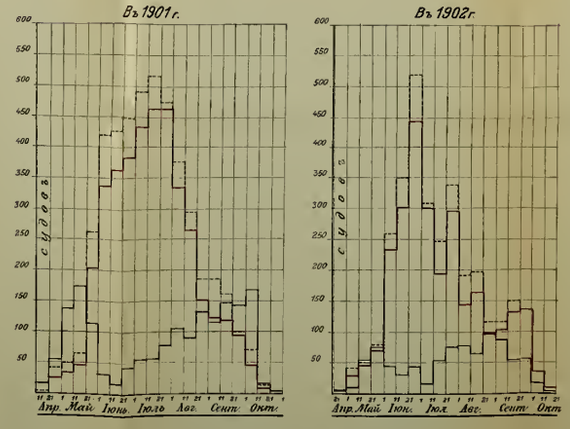
Графикъ № 7.

Изображаетъ характеристику работы шлюза Св. Сергія въ г. Вытегрѣ, *по мѣсяцамъ*, въ отношеніи числъ пропусковъ къ сторонѣ С.-Петербурга въ верхней части чертежа и внизу показано одновременное, по мѣсяцамъ число пропусковъ для обратныхъ встрѣчныхъ судовъ, по даннымъ за 1906 г.



Графикъ № 8.

Даетъ характеристику всего спускного отъ шлюзованной части и одновременно обратнаго судоходства мимо Вознесенской пристани на р. Свири. На перпендикулярахъ *черезъ промежутки въ 10 дней* отложены числа прошедшихъ судовъ послѣ *хорошаго урожая* въ 1901 г. и послѣ *слабаго* урожая въ 1902 г.



Спускное судоходство къ сторонѣ С.Петербурга

Судоходство и буксировка бревенчатыхъ 40саж. гонокъ (плотовъ) совмѣстно къ сторонѣ С.П.Б.

Обратное судоходство къ сторонѣ г. Рыбинска

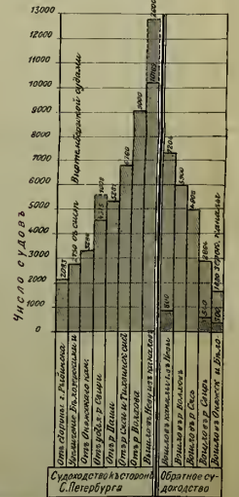
Графикъ № 9.

Изображаетъ *постепенное возрастаніе числа судовъ по мѣрѣ движенія изъ Рыбинска въ г. С.-Петербургъ*, вслѣдствіе прибыли мѣстныхъ судовъ и съ другихъ системъ, а *также постепенное уменьшеніе числа обратно слѣдующихъ судовъ* (правая сторона чертежа) въ 1901 г.

Примѣчаніе. 1) Въ пунктахъ регистраціи на соотвѣтствующихъ перпендикулярахъ заштриховано число бревенчатыхъ гонокъ длиною 30 саж. (плотовъ), вступившихъ въ Приладожскіе каналы съ р. Свири, и затѣмъ общее число гонокъ, выпущенное изъ каналовъ въ р. Неву.

2) Также, въ массѣ обратнаго числа порожнихъ судовъ, обозначены штриховкой подруженныя суда.

3) Съ Ладожскаго озера вошли въ р. Неву, отдѣльно, не обозначенныя на чертежѣ, 315 судовъ.



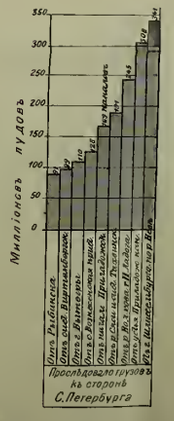
Бревенчатыхъ гонокъ длиною 30 саж.

Подруженныя суда

Графикъ № 10.

Изображаетъ постепенное возрастаніе количества грузовъ, слѣдующихъ Маріинскимъ воднымъ путемъ по мѣрѣ движенія изъ Рыбинска въ С.-Петербургъ, по записямъ на разныхъ участкахъ пути въ 1905 г.

Примѣчаніе. Всѣ грузы обыкновенно слѣдуютъ въ судахъ, но въ послѣднемъ перпендикулярѣ показано и количество лѣсного груза, выпущеннаго въ плотахъ изъ Приладожскихъ каналовъ на р. Неву.



Бревенчатые грузы въ плотахъ

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 067267739